

(51) IntCl.<sup>6</sup>                      識別記号    庁内整理番号                      F I                      技術表示箇所  
G 0 3 G    15/01                      1 1 3    Z

審査請求    未請求    請求項の数 5    O L    (全 8 頁)

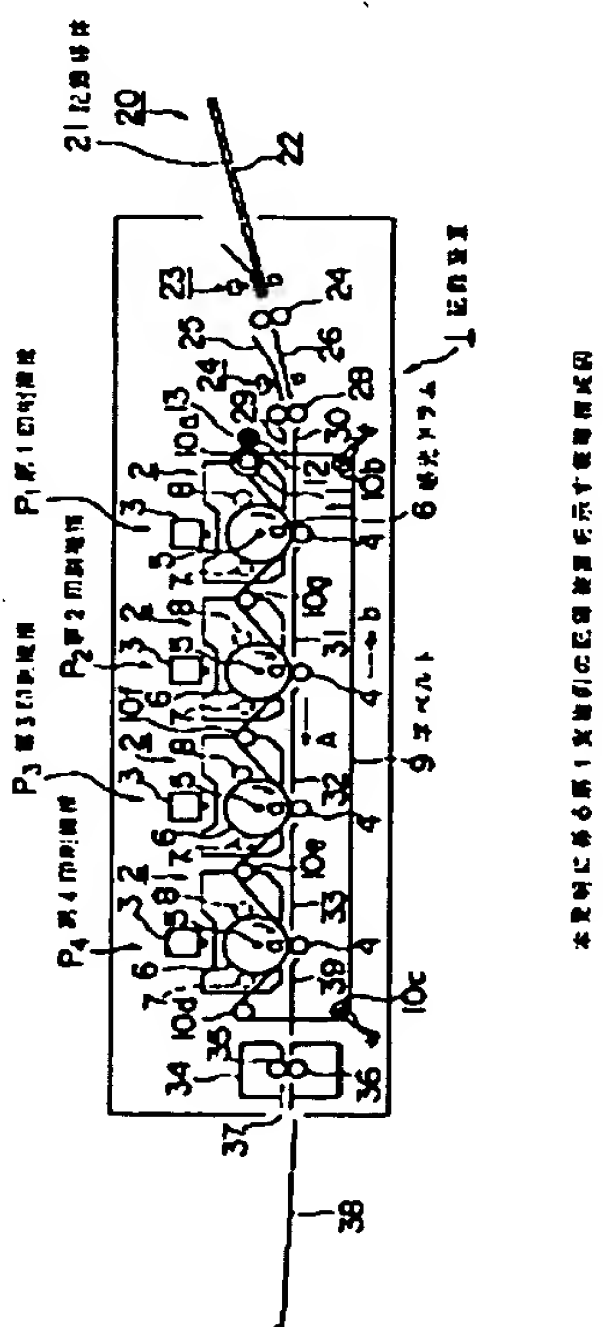
(21) 出願番号	特願平6-108531	(71) 出願人	000000295 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
(22) 出願日	平成6年(1994)5月23日	(72) 発明者	磯部 稔 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
		(72) 発明者	大瀧 登 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
		(72) 発明者	沖山 義徳 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 鈴木 敏明

(54) 【発明の名称】    記録装置

(57) 【要約】

【目的】    複数の感光ドラムの外周面を同量移動することにより、記録媒体の画像品質を良くする記録装置を提供する。

【構成】    記録装置1の内部に印刷機構P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub>を並べて設け、各印刷機構P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub>に設けた各感光ドラム6の外周面に無端状の平ベルト9の外周面を接触させて取り付け。平ベルト9の内面に接触するガイドローラ10aはモータ13の回転力を伝達されるようになっている。従って、モータ13を駆動すると平ベルト9が走行し、これにより全感光ドラム6が滑ることなく回転する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の感光ドラムを回転させ、それぞれの感光ドラムに付着したトナーを、走行する記録媒体に転写して印刷を行う記録装置において、

前記複数の感光ドラムの外周面をそれぞれ同量移動させる単一の駆動伝達手段を設けたことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 前記単一の駆動伝達手段は無端状のベルトである請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 3】 前記ベルトは前記複数の感光ドラムのトナー付着範囲外の外周面に接触する請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 4】 前記ベルトは平ベルトである請求項 2 または請求項 3 記載の記録装置。

【請求項 5】 前記複数の感光ドラムを前記平ベルトで挟持する請求項 2、請求項 3、または請求項 4 記載の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の感光ドラムのそれぞれに付着したトナーを、走行する記録媒体に転写し印刷を行う記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来記録装置には、内部にそれぞれ複数の印刷機構を並設し各印刷機構で走行する記録媒体に順次印刷しているものがある。この種の記録装置の中でも異なる複数色のトナーを用いるカラープリンタとしては、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーをそれぞれ使用する 4 組の電子写真 LED プリント機構の印刷機構を搬送路に沿って並設し、各印刷機構にそれぞれ設けた同寸法の感光ドラムを同速度で回転してトナーで現像し、走行する記録媒体に順次転写して色を重ね所望の色を再現していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のカラープリンタでは、同寸法の 4 個の感光ドラムを同速度で回転し 4 色のトナーを各色毎に、走行する記録媒体に重ねていき印刷を行っているが、各感光ドラムの径に微妙な寸法精度誤差がある場合には、次の印刷機構で印刷する際、転写開始位置がずれてしまい、即ち印刷開始位置がずれてしまい、従って色ずれが発生して所望の色が再現できないという問題が発生した。例えば、直径 30 mm で寸法精度が 0.1 % 内、即ち  $\pm 0.03$  mm の寸法精度の感光ドラムを使用して A4 の大きさの記録媒体（長さ 297 mm）に 300 ドット/インチで印刷を行った場合では、長さ方向に  $\pm 0.297$  mm、即ち約  $\pm 3.5$  ドットもの色ずれが発生し、画像品質が明らかに劣化してしまう。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため

に、本発明は、複数の感光ドラムの外周面をそれぞれ同量移動させる単一の駆動伝達手段を設けたものである。

## 【0005】

【作用】上記解決手段によれば、駆動伝達手段を駆動すると、複数の感光ドラムは駆動伝達手段により同時に回転する。この時、各感光ドラムの外周面の移動量は同じになる。

## 【0006】

【実施例】以下に本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。なお各図面に共通する要素には同一の符号を付す。

## 【0007】第 1 実施例

図 1 は本発明に係る第 1 実施例の記録装置を示す概略構成図であり、図 2 は第 1 実施例の平ベルトの接触状態を示す斜視図である。図 1 において、記録装置 1 はカラープリンタであり、内部に 4 組の印刷機構  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$  が、記録媒体の挿入側から排出側へ順に並べて設けられている。第 1 印刷機構  $P_1$ 、第 2 印刷機構  $P_2$ 、第 3 印刷機構  $P_3$ 、第 4 印刷機構  $P_4$  は、電子写真式 LED（発光ダイオード）プリント機構で、それぞれ同一の構成を有する。第 1 印刷機構  $P_1$  を例にその構成を説明する。

【0008】第 1 印刷機構  $P_1$  には、画像形成ユニット 2、画像データにしたがって後述の感光ドラムを露光する LED ヘッド 3、及び画像形成ユニット 2 で形成されたトナー画像を記録媒体に転写する転写ローラ 4 で構成される。画像形成ユニット 2 は、軸 5 を中心に矢印 a 方向に回転する感光ドラム 6、感光ドラム 6 の表面を一様に帯電する帯電ローラ 7、及び図示せぬ現像器に配設された現像ローラ 8 を有する。LED ヘッド 3 は、LED アレイ、LED アレイを駆動するドライブ IC および LED アレイの光を集光するセルフオックレンズアレイ等からなり、後述するインタフェース部から入力される画像データ信号に対応して LED アレイを発光させ、感光ドラム 6 の表面を露光し、感光ドラム 6 の表面に静電潜像を形成する。

【0009】図 2 に示すように、各感光ドラム 6 の一端側の外周面には、単一の駆動手段である無端状の平ベルト 9 の外面が接触している。平ベルト 9 はプラスチックフィルムやゴム製ベルト等の高摩擦部材から成っており、平ベルト 9 の内面に接触するガイドローラ 10a ~ 10g により支持されている。ガイドローラ 10a ~ 10g の軸は記録装置 1 の図示せぬ筐体フレームに回転自在に取り付けられている。ガイドローラ 10a とガイドローラ 10d ~ 10g は平ベルト 9 と感光ドラム 6 との接触面を大きくする位置に取り付けられている。また、ガイドローラ 10b、10c の両軸にはコの字形のガイド板 14 がそれぞれ取り付けられている。ガイド板 14 には、一端を装置 1 の筐体に係止された引張りコイルスプリング 15 の他端が係止されており、これらガイド板

1.4は引張りコイルスプリング1.5によりそれぞれ矢印c、d方向に常に引っ張られ、平ベルト9に張力を与えている。従って平ベルト9を矢印b方向に走行させると、平ベルト9の外面と感光ドラム6の外周面との摩擦により感光ドラム6は滑ることなく矢印a方向に回転する。

【0010】ガイドローラ1.0aの軸にはギア1.1が直結されており、ギア1.1はモータギア1.2と噛み合っている。モータギア1.2はモータ1.3に直結されている。従って、モータ1.3が回転駆動されるとモータギア1.2、ギア1.1を介してガイドローラ1.0aが回転し平ベルト9が矢印b方向に走行するようになっている。

【0011】第1印刷機構P<sub>1</sub>の現像器には、イエロー(Y)のトナーが収容され、第2印刷機構P<sub>2</sub>の現像器には、マゼンタ(M)のトナーが収容され、第3印刷機構P<sub>3</sub>の現像器には、シアン(C)のトナーが収容され、第4印刷機構P<sub>4</sub>の現像器には、ブラック(B)のトナーがそれぞれ収容されている。また、第1印刷機構P<sub>1</sub>のLEDヘッド3には、カラー画像信号のうちイエロー画像信号が入力され、第2印刷機構P<sub>2</sub>のLEDヘッド3には、カラー画像信号のうちマゼンタ画像信号が入力され、第3印刷機構P<sub>3</sub>のLEDヘッド3には、カラー画像信号のうちシアン画像信号が入力され、そして第4印刷機構P<sub>4</sub>のLEDヘッド3には、カラー画像信号のうちブラック画像信号がそれぞれ入力される。

【0012】図1において、記録装置1の右側(記録媒体挿入側)には給紙機構2.0が設けられている。給紙機構2.0は、操作者が手挿入した記録媒体2.1を第1印刷機構P<sub>1</sub>へ導くものであり、記録媒体2.1が載置される給紙受け台2.2、記録媒体2.1が給紙受け台2.2に載置されたことを検知するフォトインタラプタ2.3、記録媒体2.1を搬送する一対の給紙ローラ2.4、記録媒体2.1を案内するガイド2.5、2.6、記録媒体2.1を検知する第2のフォトインタラプタ2.7、記録媒体2.1のスキューを修正すると共にさらに内部へ搬送するレジストローラ2.8、及び記録媒体2.1を第1印刷機構P<sub>1</sub>へ導くガイド2.9、3.0とにより構成される。各印刷機構P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub>間には記録媒体2.1を案内するガイド3.1、3.2、3.3があり、第4印刷機構P<sub>4</sub>の左側(記録媒体排出側)には定着器3.4が設けられている。

【0013】定着器3.4は、第4印刷機構P<sub>4</sub>により搬送されてきた、トナー画像が転写された記録媒体2.1にトナー画像を定着するもので、記録媒体2.1を加熱するヒートローラ3.5と、ヒートローラ3.5とともに記録媒体2.1を加圧する加圧ローラ3.6を有する。第4印刷機構P<sub>4</sub>と定着器3.4との間には記録媒体2.1を定着器3.4へ案内するガイド3.9がある。定着器3.4の左方は、排出口3.7になっており、その外側には排出スタッカ3.8が設けられている。排出スタッカ3.8には、印刷済みの記録媒体2.1が排出される。

【0014】図3は本実施例の制御系を示すブロック図であり、次に本実施例の制御系について説明する。なお図において、符号Y、M、C、Bは第1印刷機構P<sub>1</sub>、第2印刷機構P<sub>2</sub>、第3印刷機構P<sub>3</sub>、第4印刷機構P<sub>4</sub>の各印刷機構に対応している。

【0015】制御回路4.1は、マイクロプロセッサ、ワーキングメモリ等で構成され、記録装置1全体の動作を制御する。制御回路4.1には、上記の各印刷機構P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub>の現像器の現像ローラ8へのバイアス電源4.2Y、4.2M、4.2C、4.2B、各印刷機構P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub>の帯電ローラ7に電力を供給する帯電用電源4.3Y、4.3M、4.3C、4.3B、及び各印刷機構P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub>の転写ローラ4を帯電させる電力を供給する転写帯電用電源4.4Y、4.4M、4.4C、4.4Bに、それぞれ接続されている。

【0016】以上の各電源は、制御回路4.1の指令によりオン/オフ制御される。

【0017】さらに制御回路4.1は、各印刷機構P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub>にそれぞれ対応する印刷制御回路4.7Y、4.7M、4.7C、4.7B、及びメモリ4.8Y、4.8M、4.8C、4.8Bが接続されている。これらの各印刷制御回路4.7Y、4.7M、4.7C、4.7Bは、メモリ4.8Y、4.8M、4.8C、4.8Bからの画像データを受けて、これらのデータを制御回路4.1からの指令により、LEDヘッド3へ送信して、LEDの露光時間等を制御し、感光ドラム6の表面に静電潜像を形成する制御を行うものである。メモリ4.8Y、4.8M、4.8C、4.8Bは、インタフェース部4.9を介して外部装置より送られてきた画像データを格納する。

【0018】インタフェース部4.9は、外部装置、例えばホストコンピュータから送信されてきた画像データを色別に分解して、イエローの画像データはメモリ4.8Yへ、マゼンタの画像データはメモリ4.8Mへ、シアンの画像データはメモリ4.8Cへ、ブラックの画像データはメモリ4.8Bへ、それぞれ格納する。

【0019】定着器ドライバ5.0は、定着器3.4内のヒートローラ3.5の温度を一定に保つように、ヒートローラ3.5内の図示せぬヒータを駆動する。モータ駆動回路5.1は、給紙ローラ2.4を回転させるモータ5.2と、平ベルト9を介して各印刷機構P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub>の感光ドラム6を回転するモータ1.3を駆動する。なおモータ1.3を駆動すると、図示せぬギアベルトにより連結されたレジストローラ2.8、帯電ローラ7、現像ローラ8a、転写ローラ4、及びヒートローラ3.5が回転するようになっている。

【0020】センサレシーバドライバ5.4は、フォトインタラプタ2.3、2.7を駆動し、それらの出力波形を受信して、制御回路4.1へ送る。

【0021】ディップ(デュアルインラインパッケージ)スイッチ5.5、5.6、5.7は、各色毎の主走査方向

(記録媒体21の走行方向即ち矢印A方向、と直交する方向)および副走査方向(矢印A方向)の色ずれを修正するために外部から設定するためのものである。ディップスイッチ55は、第1印刷機構P<sub>1</sub>と第2印刷機構P<sub>2</sub>との色ずれ誤差を調整するために第1印刷機構P<sub>1</sub>と第2印刷機構P<sub>2</sub>との間の取付誤差を設定し、ディップスイッチ56は、第2印刷機構P<sub>2</sub>と第3印刷機構P<sub>3</sub>との色ずれ誤差を調整するために第2印刷機構P<sub>2</sub>と第3印刷機構P<sub>3</sub>との間の取付誤差を設定し、ディップスイッチ57は、第3印刷機構P<sub>3</sub>と第4印刷機構P<sub>4</sub>との色ずれ誤差を調整するために第3印刷機構P<sub>3</sub>と第4印刷機構P<sub>4</sub>との間の取付誤差を設定する。各ディップスイッチ55、56、57の設定値は、制御回路41で読み取ることができる。

【0022】次に本実施例の印刷動作について説明する。先ず電源が投入されると、制御回路41はディップスイッチ55、56、57の設定値を読み取り、内部メモリに記憶する。次に、制御回路41は定着器ドライバ50を駆動して、定着器34内のヒートローラ35を所定温度になるまでウォーミングアップする。制御回路41は、ヒートローラ35が常に一定温度に保たれるように制御している。以上により本記録装置1の初期設定が終了し、インターフェース部49を介して外部装置から画像データが送られてくるのを待つ。

【0023】外部装置、すなわち、ホストコンピュータから送られた画像データをインタフェース部49を介して受信すると、制御回路41は、インタフェース部49およびメモリ48Y、48M、48C、48Bに指令を出す。この指令により、インタフェース部49は、受信した画像データ信号を色別に分解し、色別の画像データを色別の各メモリ48Y、48M、48C、48Bに記憶させる。即ち、イエローの画像データはメモリ48Yに、マゼンタの画像データはメモリ48Mに、シアンの画像データはメモリ48Cに、そしてブラックの画像データはメモリ48Bに、それぞれ記憶される。各メモリ48Y、48M、48C、48Bには、それぞれ記録媒体21のフォーマットに対応した画像データが記憶されている。

【0024】この状態から画像データを印刷する動作を説明する。先ず、操作者が手差しで記録媒体21を給紙受け台22に給紙すると、制御回路41はセンサドライバレシーバ54を介してフォトインタラプタ23の出力の変化を知ることにより、フォトインタラプタ23が記録媒体21を検知したことを知る。記録媒体21の検知後、制御回路41はモータ駆動回路51を介してモータ52を駆動し、給紙ローラ24を回転させる。給紙ローラ24の回転により記録媒体21は用紙ガイド25、26へ送られる。この時第2のフォトインタラプタ27により記録媒体21の先端が検知され、制御回路41は、この検知時点から記録媒体21の先端が一對のレジスト

ローラ28に到着する距離より若干長く記録媒体21を搬送させるべく、モータ駆動回路51を制御する。これにより記録媒体21は、先端をレジストローラ28間に押し当てて若干撓んだ状態になり、この撓みにより記録媒体21のスキューが修正される。

【0025】次に、制御回路41はモータ駆動回路51を介してモータ13を駆動し、ガイドローラ10a、レジストローラ28、帯電ローラ7、現像ローラ8、転写ローラ4、及び定着器34のヒートローラ35をそれぞれ回転させる。ガイドローラ10aの回転により平ベルト9が走行し、各感光ドラム6が回転駆動される。先端がレジストローラ28間に押し付けられていた記録媒体21は、レジストローラ28により用紙ガイド29、30を通して第1印刷機構P<sub>1</sub>の感光ドラム6と転写ローラ4との間に導かれる。この間に第1印刷機構P<sub>1</sub>の帯電ローラ7用の帯電用電源43Yを投入(オン)して帯電ローラ7を帯電し、感光ドラム6の表面を帯電させる。感光ドラム6は平ベルト9の走行により矢印a方向に回転しており、感光ドラム6は均一に帯電される。その後、制御回路41は、イエローの画像データが記憶してあるメモリ48Yに指令を出し、1ライン分のイエロー画像データをメモリ48Yから印刷制御回路47Yへ送信させる。

【0026】印刷制御回路47Yは制御回路41の指令によりメモリ48Yから送られてきた画像データを第1印刷機構P<sub>1</sub>のLEDヘッド3へ送信できる形に変えてこのLEDヘッド3へ送信する。LEDヘッド3は送られてきた画像データに対応するLEDを点灯させ、帯電した感光ドラム6の表面に画像データに応じた1ライン分の静電潜像を形成する。以上のようにして1ライン分毎にメモリ48Yから送られてくるイエローの画像データは次々に感光ドラム6の表面に静電潜像化され、1頁分のイエローの画像データが潜像化されて露光が終了する。なお、LEDヘッド3の露光開始時点はモータ13の駆動開始時点からモータ13へ送出されるパルス数をカウントすることにより決定される。制御回路41は、帯電用電源43Yの投入から若干タイミングを遅らせて第1印刷機構P<sub>1</sub>の現像ローラ8用のバイアス電源42Yを投入する。これにより現像ローラ8が帯電する。静電潜像が形成された感光ドラム6の表面には、帯電した現像ローラ8に付着したイエローのトナーが付着される。感光ドラム6の回転により静電潜像は次々にイエローのトナーで現像される。

【0027】記録媒体21の先端が感光ドラム6と転写ローラ4との間に到達した時点で制御回路41は第1印刷機構P<sub>1</sub>の転写帯電用電源44Yを投入する。これにより感光ドラム6の表面のトナー画像は帯電した転写ローラ4により電気的に記録媒体21に転写され、最終的に1頁分のイエローのトナー画像が転写される。以上により、第1印刷機構P<sub>1</sub>により記録媒体21へのイエロ



ートナー画像の転写が終了する。

【0028】モータ13の回転駆動により転写ローラ4と、平ベルトを介して感光ドラム6とは引き続き回転しており、転写ローラ4と感光ドラム6の間に挟まれた記録媒体21は第1印刷機構P<sub>1</sub>から第2印刷機構P<sub>2</sub>へ移動し、次に第2印刷機構P<sub>2</sub>によるマゼンタのトナー画像の転写が行われる。

【0029】制御回路41は、第1印刷機構P<sub>1</sub>の場合と同様に、第2印刷機構P<sub>2</sub>の帯電ローラ7用の帯電用電源43Mを投入して、帯電ローラ7を帯電し、感光ドラム6の表面を帯電させる。制御回路41は、マゼンタの画像データをメモリ48Mから第2印刷機構P<sub>2</sub>の印刷制御回路47Mへ送信させ、さらにLEDヘッド3へ送信する。LEDヘッド3は、送られてきた画像データに対応するLEDを点灯させる。

【0030】第2印刷機構P<sub>2</sub>のLEDヘッド3の露光開始時点は、第1印刷機構P<sub>1</sub>のLEDヘッド3の露光開始時点からのモータ13への出力パルス数（以下S<sub>1</sub>と記す）を制御回路41がカウントすることにより決定される。このS<sub>1</sub>は、ディップスイッチ55に予め設定してあり、制御回路41はこのS<sub>1</sub>を初期設定時に読み込んでいる。従って制御回路41は、第1印刷機構P<sub>1</sub>のLEDヘッド3の露光開始時点から第2印刷機構P<sub>2</sub>のLEDヘッド3の露光開始時点まで、S<sub>1</sub>をカウントする。これにより副走査方向（矢印A方向）の印刷開始位置を合わせることができる。

【0031】また第1、第2印刷機構P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>の画像形成ユニット2やLEDヘッド3はそれぞれ独立して取り付けられるので、主走査方向の取付位置ずれや部品の精度による誤差が発生してしまう場合があるが、この誤差分が設定値としてディップスイッチ55により予め設定してある。制御回路41は、この設定値を第2印刷機構P<sub>2</sub>に対応する印刷制御回路47Mに送り、印刷制御回路47Mは、送られてきた設定値に基づいてLEDヘッド3による露光位置を1ドット単位で補正して露光を行う。これにより、第1印刷機構P<sub>1</sub>の場合と第2印刷機構P<sub>2</sub>の場合とで、露光開始点を1ドット単位の誤差以内で合わせることができる。

【0032】次に制御回路41は、第1印刷機構P<sub>1</sub>の場合と同様に、第2印刷機構P<sub>2</sub>の現像器用バイアス電源42Mを投入すると共に、第2印刷機構P<sub>2</sub>の転写帯電用電源44Mを投入する。以上により、第2印刷機構P<sub>2</sub>による記録媒体21へのマゼンタのトナー画像の転写が行われる。この後、記録媒体21は第2印刷機構P<sub>2</sub>の感光ドラム6と転写ローラ4とにより第3印刷機構P<sub>3</sub>へ送られ、第3印刷機構P<sub>3</sub>によりシアンのトナー画像の転写が行われる。

【0033】第3印刷機構P<sub>3</sub>のLEDヘッド3の露光開始時点は、第2印刷機構P<sub>2</sub>のLEDヘッド3の露光開始時点からのモータ13への出力パルス数（以下S<sub>2</sub>

と記す）を制御回路41がカウントすることにより決定される。このS<sub>2</sub>は、ディップスイッチ55に予め設定してあり、制御回路41はこのS<sub>2</sub>を初期設定時に読み込んでいる。制御回路41は、第2印刷機構P<sub>2</sub>のLEDヘッド3の露光開始時点からS<sub>2</sub>だけカウントしてタイミングをずらして第3印刷機構P<sub>3</sub>のLEDヘッド3の露光を開始することにより、イエロー、マゼンタ、シアンの各画像の転写開始位置を合わせることができる。また第2、第3印刷機構P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>の主走査方向の取付ずれや部品の精度による誤差分についても、その誤差分が設定値としてディップスイッチ55により予め設定され、制御回路41に読み込まれている。従って、この設定値に基づいてLEDヘッド3の露光位置を1ドット単位で補正することができる。

【0034】以上のように、露光開始点の位置ずれを補正した後LEDヘッド3で露光を行い、続いて第3印刷機構P<sub>3</sub>の現像器用バイアス電源42cを投入すると共に、第3印刷機構P<sub>3</sub>の転写帯電用電源44cを投入する。以上により、第3印刷機構P<sub>3</sub>による記録媒体21へのシアンのトナー画像の転写が行われる。第4印刷機構P<sub>4</sub>の位置合わせは前述のマゼンタ、シアンと同様にしてディップスイッチ57により予め設定され、制御回路41に読み込まれている。以下その動作は第2、第3印刷機構P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>と同様であるので説明は省略する。

【0035】以上のように主走査方向と副走査方向との露光開始位置を補正して、各色のトナー画像が記録媒体21に転写される。その後、記録媒体21は第4印刷機構P<sub>4</sub>の感光ドラム6と転写ローラ4とにより定着器34に送られる。定着器34では、既に定着可能な温度に達しているヒートローラ35と、ヒートローラ35に圧接する加圧ローラ36とによりトナー画像が記録媒体21に定着される。定着が終了すると、記録媒体21は排出スタッカ38へ排出される。以上により印刷は終了する。

【0036】第1実施例によれば、各印刷機構P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub>の感光ドラム6はその外周面が平ベルト9と接触し、平ベルト9の走行により回転駆動されるので、各感光ドラム6の外周面の回転量は平ベルト9の走行量と全く同じである。即ち、各感光ドラム6の外周面の移動量はそれぞれ全く同じとなる。従って、各感光ドラム6の外径精度が異なっても各色の印刷開始位置を一致させることができるので、色ずれは発生しない。

#### 【0037】第2実施例

図4は本発明に係る第2実施例の記録装置を示す概略構成図である。記録装置60はカラーブリックである。第1実施例では各印刷機構の画像形成ユニット2は個々に独立して設けたが、第2実施例では4個の画像形成ユニット2を1個の画像形成カセット61で形成し、かつ画像形成カセット61内に、感光ドラム6a～6dを回転させる単一の駆動手段である平ベルト63を組み込み一

体化したものである。印刷機構 P は第 1 実施例と同様、電子写真式 LED（発光ダイオード）プリント機構であり、各現像ローラ 8 は現像器 6 2 a、6 2 b、6 2 c、6 2 d にそれぞれ設けられている。現像器 6 2 a にはイエロー（Y）のトナーが収容され、現像器 6 2 b にはマゼンタ（M）のトナーが収容され、現像器 6 2 c にはシアン（C）のトナーが収容され、そして現像器 6 2 d にはブラック（B）のトナーが収容されている。

【0038】平ベルト 6 3 は無端状であり、その内面で各感光ドラム 6 a ~ 6 d の一端側の外周面を挟持している。ガイドローラ 6 4 a ~ 6 4 f は平ベルト 6 3 と感光ドラム 6 a ~ 6 d との接触面を大きくする位置に取り付けられ、平ベルト 6 3 の外面と接触している。ガイドローラ 6 4 a ~ 6 4 f の軸は記録装置 6 0 の図示せぬ筐体フレームに回転自在に取り付けられている。平ベルト 6 3 の材質は第 1 実施例と同様プラスチックフィルムやゴム製ベルト等の高摩擦部材である。平ベルト 6 3 と接触するガイドローラ 6 4 a ~ 6 4 f のうち少なくとも 1 個には図示してはいないが、第 1 実施例のガイド板 1 4 と引張りコイルスプリング 1 5 が設けられ、平ベルト 6 3 を張設している。また感光ドラム 6 a の軸 5 には図示せぬモータが取り付けられ、感光ドラム 6 a を矢印 a 方向に回転駆動する。従って、感光ドラム 6 a が回転することにより平ベルト 6 3 が矢印 e 方向に走行すると、残りの感光ドラム 6 b ~ 6 d も矢印 a 方向に回転駆動される。なお、モータの取り付け位置は感光ドラム 6 a 以外の感光ドラム 6 b ~ 6 d の軸であっても良い。

【0039】その他の構造は第 1 実施例と同様である。

【0040】次に第 2 実施例の平ベルト 6 3 と各感光ドラム 6 a ~ 6 d の回転駆動動作を図 3、図 4 に基づいて説明する。なお、制御回路 4 1 での初期設定動作、手挿入された記録媒体がレジストローラ 2 8 に到達してスキューが修正されるまでの動作及び印字プロセスは第 1 実施例と同様であるので説明は省略する。

【0041】初期設定が終了し、手差しで給紙された記録媒体 2 1 のスキューがレジストローラ 2 8 で修正された状態で、制御回路 4 1 はモータ駆動回路 5 1 を介してモータを駆動し、レジストローラ 2 8、印刷機構 P の感光ドラム 6 a、帯電ローラ 7、現像ローラ 8、転写ローラ 4 a ~ 4 d、及び定着器 3 4 のヒートローラ 3 5 をそれぞれ回転させる。感光ドラム 6 a の回転により平ベルト 6 3 が走行し、これにより残りの感光ドラム 6 b ~ 6 d が矢印 a 方向に回転する。以上により記録媒体 2 1 は、用紙ガイド 2 9、3 0 を通って感光ドラム 6 a と転写ローラ 4 a との間に導かれ、イエロートナーの転写が行われる。この後の転写動作から排出動作まで第 1 実施例と同様であるので省略する。

【0042】第 2 実施例では、各感光ドラム 6 a ~ 6 d の外周面を平ベルト 6 3 で挟持することにより感光ドラム 6 a の回転力は平ベルト 6 3 を介して残りの感光ドラ

ム 6 b ~ 6 d に伝達されるので、全感光ドラム 6 a ~ 6 d の外周面の移動量は平ベルト 6 3 の走行量と全く同じになり、従って、各感光ドラム 6 の外径精度が異なっても各色の印刷開始位置を一致させることができ、第 1 実施例と同様色ずれは発生しない。

【0043】また第 2 実施例では、平ベルト 6 3 で感光ドラム 6 a ~ 6 d を挟持することにより、感光ドラム 6 a ~ 6 d と平ベルト 6 3 との接触面積が第 1 実施例よりも増すので、感光ドラム 6 a ~ 6 d の回転駆動摩擦力を高めることができる。

【0044】さらに、第 2 実施例では画像形成ユニット 6 1 を一つにし、その内部に平ベルト 6 3 を設けて一体化することにより、例えば保守点検の際、画像形成ユニット 6 1 を記録装置 6 0 から取り出すと平ベルト 6 3 も一緒に取り出すことができるので、操作者の操作性及び保守性を向上させることができる。

【0045】ところで、第 2 実施例では LED ヘッド 3 を画像形成ユニット 6 1 とは別に取り付けるようにしているが、LED ヘッド 3 も画像形成ユニット 6 1 内に組み込み、LED ヘッド 3 も含む一体カセットにしても良い。これによりさらに、操作者の操作性及び保守性を向上させることができる。

【0046】また第 1、第 2 実施例では、平ベルトは感光ドラム的一端側に設けているが、他端側にも同じように設けて 2 本の平ベルトで各感光ドラムを回転させるようにしてもよい。この場合、1 本で回転させる場合よりも感光ドラムの回転駆動摩擦力を高めることができる。

【0047】また、第 1、第 2 実施例では印刷機構として LED ヘッドを有する装置を用いたが、レーザビームプリンタを用いても良い。

【0048】また第 1、第 2 実施例では手差しで給紙しているが、自動給紙でも良い。

【0049】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明は、複数の感光ドラムの外周面をそれぞれ同量移動させる単一の駆動伝達手段を記録装置に設けることにより、各感光ドラム径に微妙な寸法精度誤差があっても、印刷位置ずれを発生させてしまうことが無くなり、この結果、画像品質が良くなった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る第 1 実施例の記録装置を示す概略構成図である。

【図 2】第 1 実施例の平ベルトの接触状態を示す斜視図である。

【図 3】実施例の制御系を示すブロック図である。

【図 4】第 2 実施例の記録装置を示す概略構成図である。

【符号の説明】

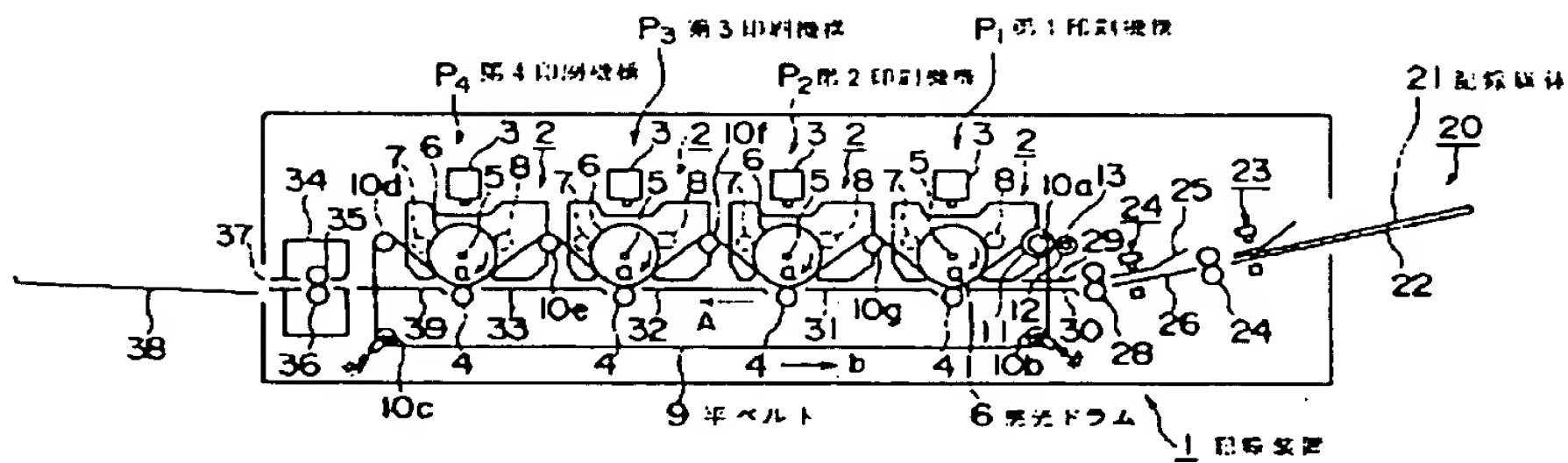
1、6 0 記録装置

6 感光ドラム

9、63 平ベルト

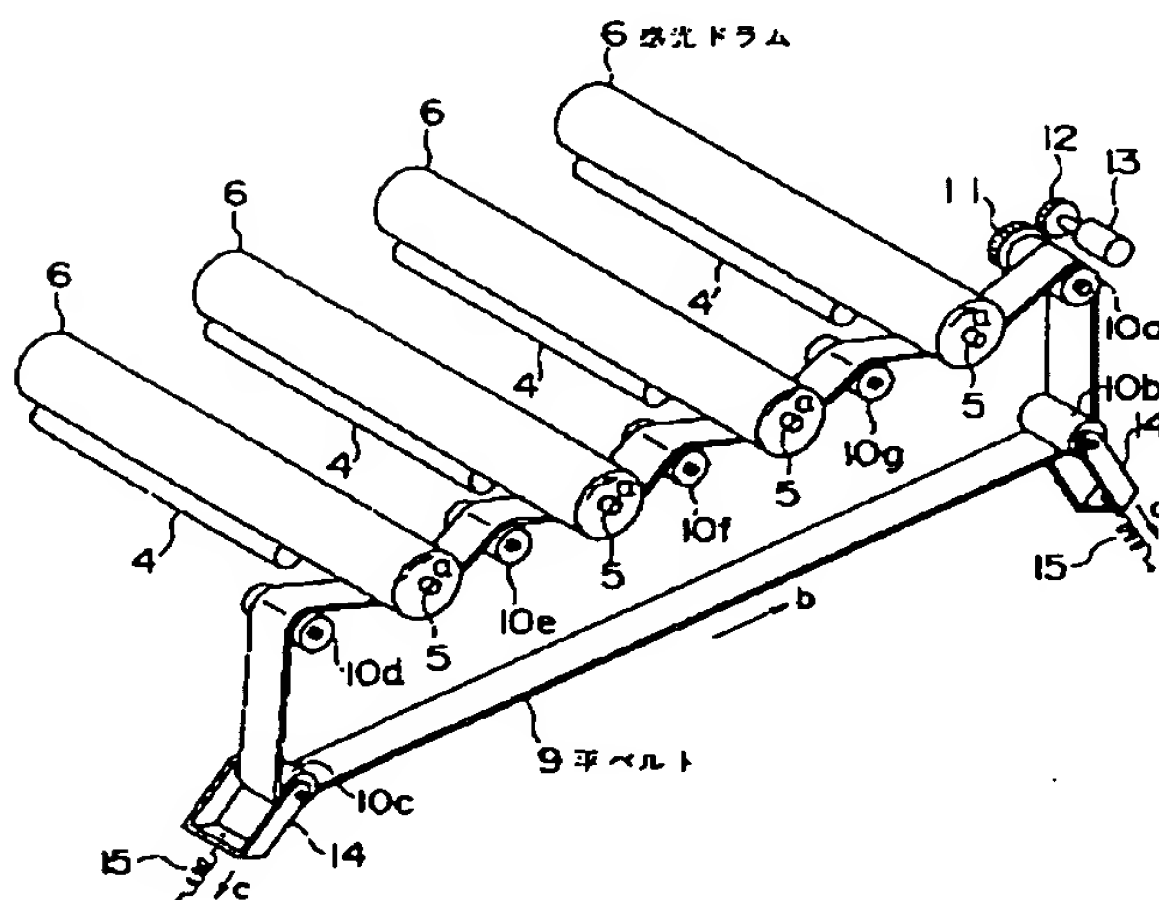
21 記録媒体

【図1】



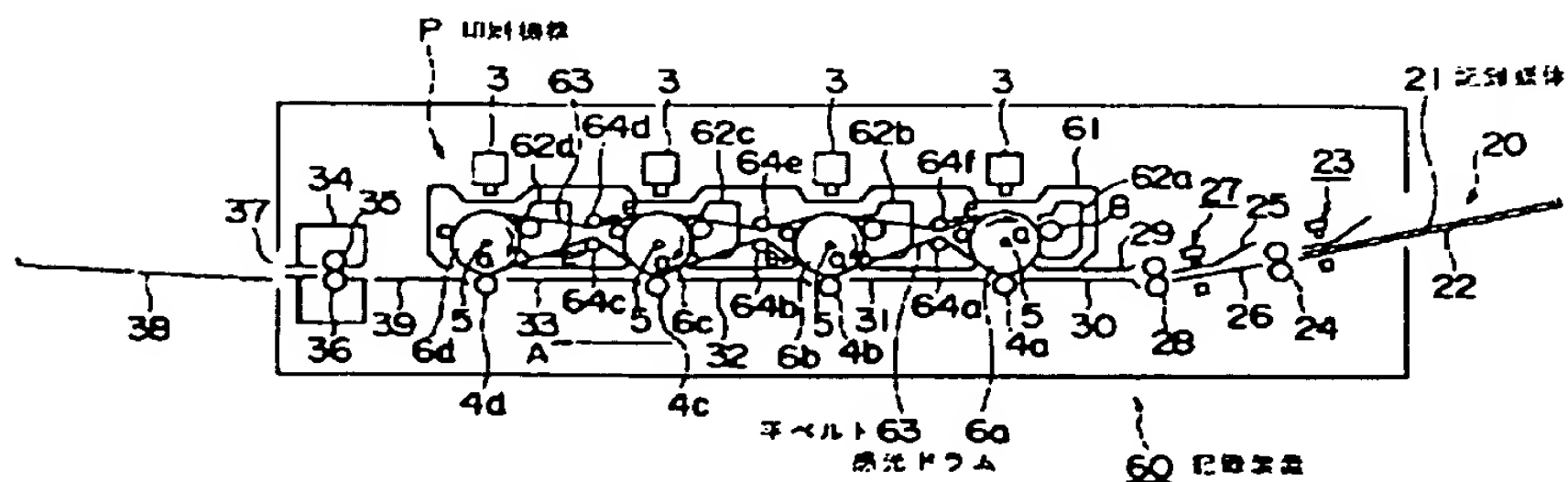
本発明に係る第1実施例の記録装置を示す平面構成図

【図2】



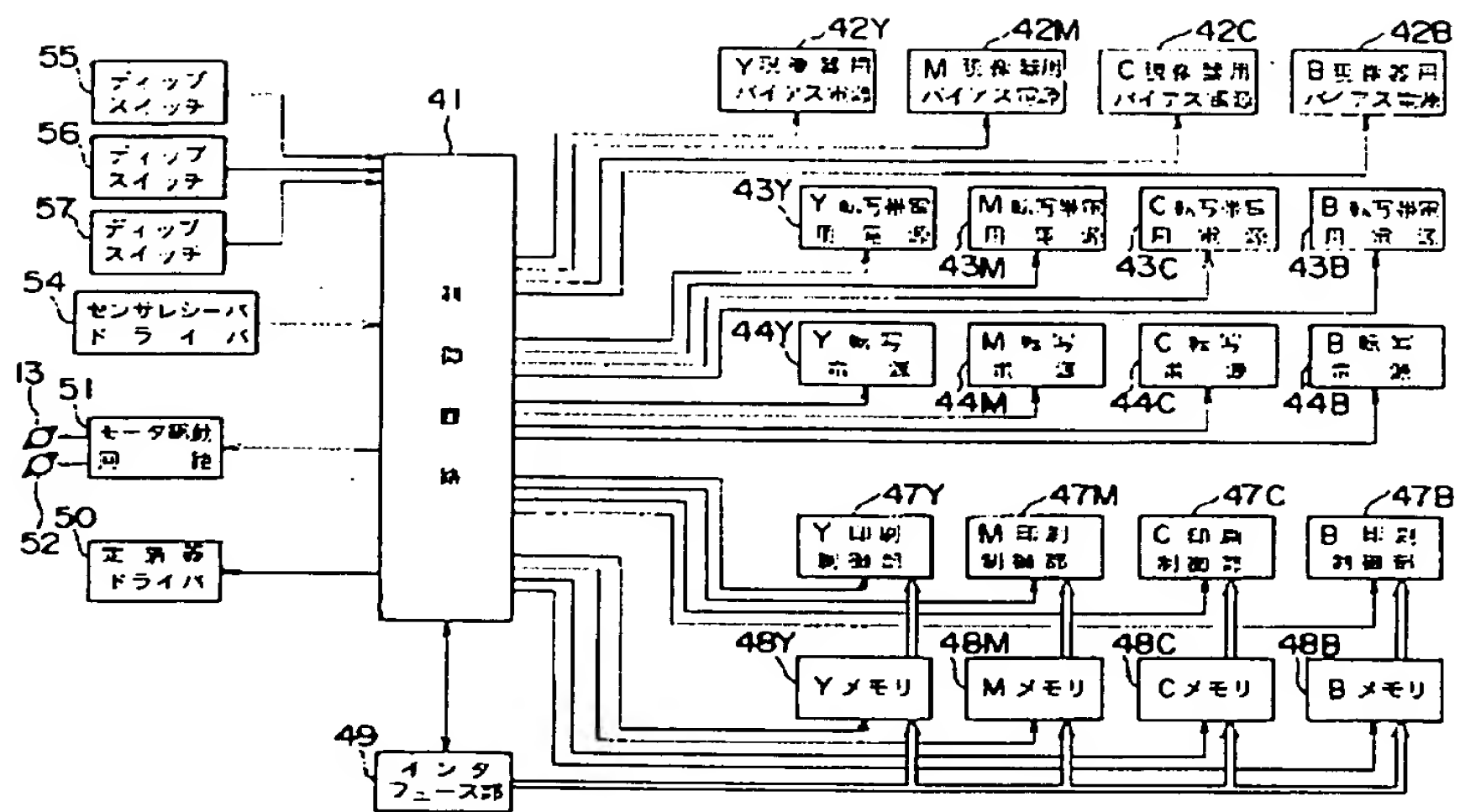
第1実施例の平ベルトの接触状態を示す斜視図

【図4】



第2実施例の記録装置を示す平面構成図

【図3】



カメラの制御系を示すブロック図